

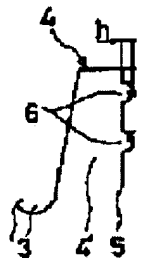
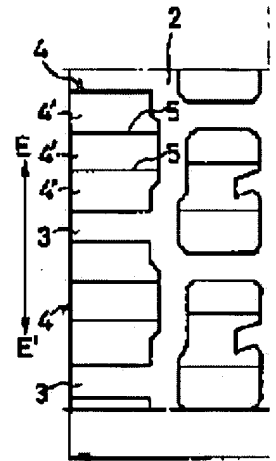
STUDLESS TIRE

Patent number: JP5058118
Publication date: 1993-03-09
Inventor: KUNO SHINICHI
Applicant: YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE
Classification:
- international: B60C11/12
- european:
Application number: JP19910215016 19910827
Priority number(s):

Abstract of JP5058118

PURPOSE: To enhance the breaking performance while a car is running on a frozen road surface and also the resistance against eccentric wear on an ordinary road surface.

CONSTITUTION: At the tread 1 of a pneumatic tire, blocks 4 are provided each of which is formed from a plurality of main grooves 2 stretching in the tire circumferential direction and aux. grooves 3 intersecting them, wherein at least one notch 5 is furnished each block 4 in the direction across the tire width, and a projection 6 is formed on one of the mating surfaces of the notch 5 in its inner side, while a dimple 6' to mesh with the projection 6 is formed at the other surface. Thus a studless type pneumatic tire is accomplished.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-58118

(43) 公開日 平成5年(1993)3月9日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 C 11/12	A	8408-3D		
	E	8408-3D		
	C	8408-3D		
// B 6 0 C 11/11	D	8408-3D		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-215016

(22) 出願日 平成3年(1991)8月27日

(71) 出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋5丁目36番11号

(72) 発明者 久野 信一

神奈川県平塚市追分2-4

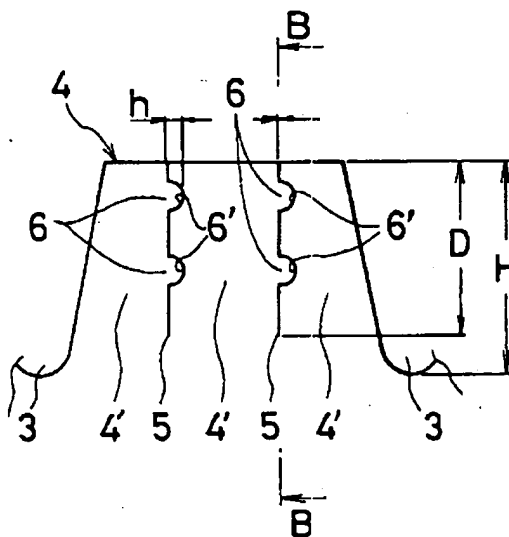
(74) 代理人 弁理士 小川 信一 (外2名)

(54) 【発明の名称】 スタッドレスタイヤ

(57) 【要約】

【目的】 氷結路面上での制動性能および通常路面での耐偏摩耗性を向上させたスタッドレスタイヤを提供することにある。

【構成】 トレッド表面1にタイヤ周方向に延びる複数の主溝2と該主溝に交差する複数の副溝3とでブロック4を形成した空気入りタイヤにおいて、前記ブロック4に少なくとも1本のタイヤ幅方向の切り込み5を設け、該切り込み5内の互いに対面する合面的一方に凸部6を形成し、他方に該凸部6に噛み合うディンプル6'を形成したスタッドレスタイヤ。



特開平5-58118

(2)

2

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッド表面にタイヤ周方向に延びる複数本の主溝と該主溝に交差する複数の副溝とでブロックを形成した空気入りタイヤにおいて、前記ブロックに少なくとも1本のタイヤ幅方向の切り込みを設け、該切り込み内の互いに対面する端面の一方に凸部を形成し、他方に該凸部に噛み合うディンプルを形成したスタッドレスタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、氷上走行用に適したスタッドレスタイヤの改良に関し、さらに詳しくは特に氷結路面上での制動性能および通常路面での耐摩耗性を向上させたスタッドレスタイヤに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、スタッドレスタイヤは、図8に示すように、そのトレッド表面に設けたブロック4に切り込み5を設けて周方向に分割し、その分割されたサブブロック4'のエッジ効果を利用して氷上走行性能を向上させるようにしたものが主流を占めている。ところが、このようなブロック4を有するスタッドレスタイヤは、サブブロック4'の剛性が小さくなるため、図9に示すように氷結路面上で制動するとき、サブブロック4'、4'、4'の下端の進行方向Mの反対側への倒れ込み量が大きくなり、図10に示すように下端後部が浮いた状態になって接地面積が減少する。このように、路面との接地面積が減少する結果、摩擦力が小さくなり、特に小型トラックなどのように比較的接地圧が高い車両の場合には制動距離が長くなるという問題があった。

【0003】また、このようなタイヤは、夏季路面などのような乾燥した通常路面の走行時には、上述のようなサブブロックの大きな倒れ込みに起因して、各サブブロックに段差摩耗（ヒールアンドトゥ摩耗）などの偏摩耗が生じ易いという問題があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、氷結路面上での制動性能および通常路面での耐摩耗性を向上させたスタッドレスタイヤを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上述目的を達成するための本発明は、トレッド表面にタイヤ周方向に延びる複数本の主溝と該主溝に交差する複数の副溝とでブロックを形成した空気入りタイヤにおいて、前記ブロックに少なくとも1本のタイヤ幅方向の切り込みを設け、該切り込み内の互いに対面する端面の一方に凸部を形成し、他方に該凸部に噛み合うディンプルを形成したことを特徴とする。

【0006】このように、ブロックに設けた切り込みの端面に、相互に噛み合う凸部とディンプルとを設けたため、制動時に各サブブロックが互いに倒れ込みを規制し

合うので、その倒れ込み量を少なくする。このため、氷結路面上で制動する際の制動距離を従来よりも短縮することができる。さらに、夏季路面などの乾燥した通常路面上でのヒールアンドトゥ摩耗を抑制することができる。

【0007】以下、図を参照して本発明の構成につき詳細に説明する。図1は本発明のスタッドレスタイヤのトレッドパターンの一例を示した平面図である。1はトレッド表面であり、このトレッド表面1のタイヤ周方向E-B'に沿って4本の主溝2、2、2、2が設けられると共に、この主溝2、2、2、2に交差する複数の副溝3が設けられ、これら主溝2と副溝3により区画された複数のブロック4からなるブロックパターンが形成されている。各ブロック4には、それぞれ2本の切り込み5がタイヤ幅方向に延びており、この切り込み5によってサブブロック4'、4'、4'が形成されている。tは赤道線である。

【0008】図2及び図3に示すように、切り込み5には、その切り込み5の端面の一方に凸部6が設けられており、他方に凸部6と噛み合うディンプル6'が形成されている。この凸部6とディンプル6'とは、前述したように互いに噛み合うことによりサブブロック4'をタイヤ幅方向の荷重に対し倒れ込みを抑制するように作用する。

【0009】上記凸部6の高さhは、切り込み5の厚さtよりも大きくすることが好ましい。切り込み5の厚さtとしては、0.5～1.5mmの範囲にするのが望ましく、また凸部6の高さhは3mm～3.5mmの範囲にするのがよい。また、上述した凸部6とディンプル6'とは、片面当りの凸部又はディンプルとして1個以上形成されておればよい。図3のように5個であったり、図5のように13個であったりし、その上限は特に限定されないが好ましくは50個までを限度とするのがよい。また、縦横の配列数としては、縦が5個まで、横が10個までとするのがよい。

【0010】また、凸部6の形状は特に限定されないが、図3や図5に示す半球状のもののほか、図4に示すような大きさの異なる楕円状等に行うことができる。半球状の場合の凸部の直径dとしては4mm～5mmの範囲に、大きさの異なる楕円状の凸部の場合は、短径bを3～5mm前後、長径Lを12mm前後にすることが好ましい。

【0011】

【実施例】タイヤサイズ：6.50R16 10PRのタイヤのトレッド表面に、トレッド展開幅130mm、主溝本数4本、主溝幅8mm、タイヤ幅方向のブロック幅を中央部のブロックを8mm、その両側部ブロックを20mmにし、ブロック高さHを14.0mm、ブロックの合計数275個（周方向に55個×幅方向に5個）を設けた図1に示すブロックパターンを形成し、上記ブロックにそれ

特開平6-58118

(3)

4

3
 3
 それ下記のように異なる切り込みを設けた本発明タイヤ
 1, 2, 3と従来タイヤを試作した。

【0012】本発明タイヤ1:

・表1に示す寸法の半球状の凸部5個とこれに噛み合う
 ディンプルとを図2のように形成した切り込み
 本発明タイヤ2:

・表1に示す寸法のカプセル状の凸部(大)6個
 (小)2個とこれに噛み合うディンプルを図4のように
 形成した切り込み

本発明タイヤ3:

・表1に示す寸法の半球状の凸部を13個とこれに噛み
 合うディンプルを図5のように形成した切り込み
 従来タイヤ:

・ディンプルと凸部のない直線状の切り込み

表1

	従来 タイヤ	本発明 タイヤ1	本発明 タイヤ2	本発明 タイヤ3
切り込み長さD (mm)	12.0	12.0	12.0	12.0
凸部の高さh (mm)	-	3.0	3.0	3.5
側面凸部の長さb (mm)	-	-	4.0	-
側面凸部の長さL (mm)	-	-	大12.0 小6.0	-
環状凸部の長さd (mm)	-	4.0	-	5.0
氷上制動性能	100	107	110	112
磨耗率	100	100	107	108

表1の結果から判るように、本発明タイヤ1, 2, 3は従来タイヤに比較して氷上制動性能および耐磨耗性がきわめて向上している。

【0015】

【発明の効果】 上述したように本発明によれば、ブロックに設けた切り込みの全面に、相互に噛み合う凸部とディンプルとを設けたため、制動時に各サブブロックが互いに倒れ込みを規制し合うので、その倒れ込み量を少なくする。このため、氷結路面上で制動する際の制動距離を従来よりも短縮することができる。さらに、夏季路面などの乾燥した通常路面上でのヒールアンドトゥ磨耗を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のスタッドレスタイヤのトレッドパターンの一例を示す平面図である。

【図2】 図1におけるA-A矢視断面図である。

これら4種類のタイヤをそれぞれ16×5.50F SDCに組み、空気圧5.5 kgf/cm²として、評価車両21車に装着して、氷上制動性能および耐磨耗性の評価を行なった結果を表1に併せて示す。

【0013】 なお、表1では従来タイヤを100とする指数で示し、指数が大きいほど良好なことを意味する。
氷上制動性能

氷結路面で初速度30km/hで急制動し、タイヤがロックしたときから、車が停止するまでの制動距離を測定。

10 耐磨耗性

乾燥舗装路面を平均速度40 km/hで10,000 km走行後のトレッド表面のサブブロック間の段差磨耗の発生状況を目視評価。

【0014】

【図3】 図2におけるB-B矢視断面図である。

【図4】 本発明の他の実施例を示す図3に対応する断面図である。

【図5】 本発明の他の実施例を示す図3に対応する断面図である。

40 【図6】 本発明のスタッドレスタイヤが氷結路面で制動するときのブロックの作用を説明するタイヤ周方向の断面図である。

【図7】 図6のブロックの接地状態を示す底面図である。

【図8】 従来のスタッドレスタイヤのブロックのタイヤ周方向の断面図である。

【図9】 従来のスタッドレスタイヤが氷結路面で制動するときのブロックの作用を説明するタイヤ周方向の断面図である。

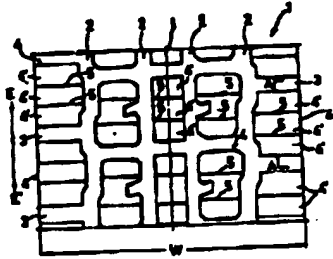
50 【図10】 図9のブロックの接地状態を示す底面図であ

る。
【符号の説明】
1 トレッド表面

5

2 主溝

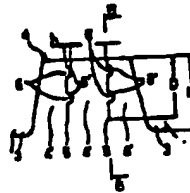
【図1】



(4)

3 副溝
4' サブブロック
6 凸部

【図2】

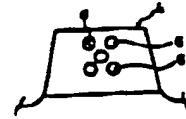


特開平5-58118

6

4 ブロック
5 切り込み
6' ディンプル

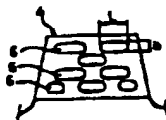
【図3】



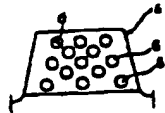
【図7】



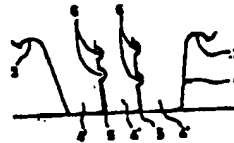
【図4】



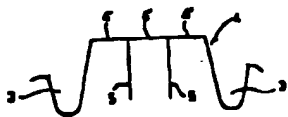
【図5】



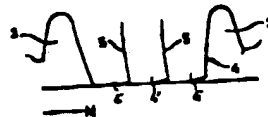
【図6】



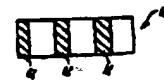
【図8】



【図9】



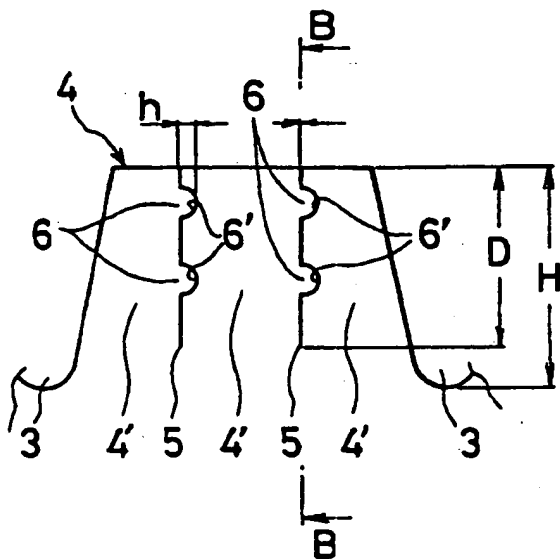
【図10】



- (19) 【発行国】 日本国特許庁 (JP) (19) [Publication Office] Japanese Patent Office (JP)
- (12) 【公報種別】 公開特許公報 (A) (12) [Kind of Document] Japan Unexamined Patent Publication (A)
- (11) 【公開番号】 特開平 5-58118 (11) [Publication Number of Unexamined Application (A)] Japan Unexamined Patent Publication Hei 5-58118
- (43) 【公開日】 平成 5 年 (1993) 3 月 9 日 (43) [Publication Date of Unexamined Application] 1993 (1993) March 9 day
- (54) 【発明の名称】 スタッドレスタイヤ (54) [Title of Invention] スタツ DRESS TIRE
- (51) 【国際特許分類第 5 版】 (51) [International Patent Classification 5th Edition]
- B60C 11/12 A 8408-3D
E 8408-3D
C 8408-3D
// B60C 11/11 D 8408-3D
B60C 11/12 A 8408-3D
E 8408-3D
C 8408-3D
// B60C 11/11 D 8408-3D
- 【審査請求】 未請求 [Request for Examination] Examination not requested
- 【請求項の数】 1 [Number of Claims] 1
- 【全頁数】 4 [Number of Pages in Document] 4
- (21) 【出願番号】 特願平 3-215016 (21) [Application Number] Japan Patent Application Hei 3-215016
- (22) 【出願日】 平成 3 年 (1991) 8 月 27 日 (22) [Application Date] 1991 (1991) August 27 day
- (71) 【出願人】 (71) [Applicant]
- 【識別番号】 000006714 [Applicant Code] 000006714
- 【氏名又は名称】 横浜ゴム株式会社 [Name] THE YOKOHAMA RUBBER CO. LTD. (DB 69-056-5601)
- 【住所又は居所】 東京都港区新橋 5 丁目 3 番 11 号 [Address] Tokyo Minato-ku Shimbashi 5-Chome 36-11
- (72) 【発明者】 (72) [Inventor]
- 【氏名】 久野 信一 [Name] Kuno Shinichi
- 【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分 2-4 [Address] Kanagawa Prefecture Hiratsuka City Oiwake 2-4
- (74) 【代理人】 (74) [Attorney(s) Representing All Applicants]
- 【弁理士】 [Patent Attorney]
- (57) 【要約】 (57) [Abstract]
- 【目的】 氷結路面上での制動性能および通常路面での耐偏摩耗性を向上させたスタッドレスタイヤを提供することにある。 [Objective] It is to offer braking performance on ice bonding road surface and studless tire which usually the uneven wear resistance with road surface improves.

【構成】 トレッド表面 1 にタイヤ周方向に延びる複数本の主溝 2 と該主溝に交差する複数の副溝 3 とでブロック 4 を形成した空気入りタイヤにおいて、前記ブロック 4 に少なくとも 1 本のタイヤ幅方向の切り込み 5 を設け、該切り込み 5 内の互いに対面する合面の一部に凸部 6 を形成し、他方に該凸部 6 に噛み合うディンプル 6' を形成したスタッドレスタイヤ。

[Constitution] Studless tire which formed dimple 6' where it provides cut-in 5 of the tire transverse direction of at least one in aforementioned block 4 in pneumatic tire which with the multiple main groove 2 and auxiliary groove 3 extends to tire circumferential direction in tread surface 1 of multiple which which is crossed in said main groove formed block 4, combination aspect to which inside of said cut-in 5 meets mutually forms raised part 6 on one hand, is connected to said raised part 6 in other.



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 トレッド表面にタイヤ周方向に延びる複数本の主溝と該主溝に交差する複数の副溝とでブロックを形成した空気入りタイヤにおいて、前記ブロックに少なくとも 1 本のタイヤ幅方向の切り込みを設け、該切り込み内の互いに対面する合面の一部に凸部を形成し、他方に該凸部に噛み合うディンプルを形成したスタッドレスタイヤ。

【Claim(s)】

[Claim 1] Studless tire which formed dimple where it provides cut-in of the tire transverse direction of at least one in aforementioned block in pneumatic tire which with the multiple main groove and auxiliary groove extends to tire circumferential direction in tread surface of multiple which which is crossed in said main groove formed block, combination aspect to which inside of said cut-in meets mutually forms raised part on one hand, is connected to said raised part in other.

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、氷上走行用に適したスタッドレスタイヤの改良に関し、さらに詳しくは特に氷結路面上での制動性能および通常路面での耐偏摩耗性を向上させたスタッドレスタイヤに関するものである。

【Description of the Invention】

【0001】

[Field of Industrial Application] As for this invention, furthermore as for details it is something regarding the braking performance on especially ice bonding road surface and studless tire which usually the uneven wear resistance with road surface improves in regard to improvement of the studless tire which is suited for one for running on ice.

[0002]

【従来の技術】近年、スタッドレスタイヤは、図8に示すように、そのトレッド表面に設けたブロック4に切り込み5を設けて周方向に分割し、その分割されたサブブロック4'のエッジ効果を利用して氷上走行性能を向上させるようにしたものが主流を占めている。ところが、このようなブロック4を有するスタッドレスタイヤは、サブブロック4'の剛性が小さくなるため、図9に示すように氷結路面で制動するとき、サブブロック4'、4'、4'の下端の進行方向Mの反対側への倒れ込み量が大きくなり、図10に示すように下端後部が浮いた状態になって接地面積が減少する。このように、路面との接地面積が減少する結果、摩擦係力が小さくなり、特に小型トラックなどのように比較的接地圧が高い車両の場合には制動距離が長くなるという問題があった。

【0003】また、このようなタイヤは、夏季路面などのような乾燥した通常路面の走行時には、上述のようなサブブロックの大きな倒れ込みに起因して、各サブブロックに段差摩耗（ヒールアンドトゥ摩耗）などの偏摩耗が生じ易いという問題があった。

[0004]

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、氷結路面上での制動性能および通常路面での耐偏摩耗性を向上させたスタッドレスタイヤを提供することにある。

[0005]

【課題を解決するための手段】上述目的を達成するための本発明は、トレッド表面にタイヤ周方向に延びる複数本の主溝と該主溝に交差する複数の副溝とでブロックを形成した空気入りタイヤにおいて、前記ブロックに少なくとも1本のタイヤ幅方向の切り込みを設け、該切り込み内の互いに対面する合面の一側に凸部を形成し、他方に該凸部に噛み合うディンプルを形成したことを特徴とする。

【0006】このように、ブロックに設けた切り込みの合面に、相互に噛み合う凸部とディンプルとを設けたため、制動時に各サブブロックが互いに倒れ込みを規制し合うので、その倒れ込み量を少なくする。このため、氷結路面上で制動する際の制動距離を従来よりも短縮することができる。さらに、夏季路面などの乾燥した通常路面上でのヒールアンドトゥ摩耗を抑制す

[0002]

[Prior Art] Recently, as shown in Figure 8, providing cut-in 5 in block 4 which is provided in tread surface, it divides studless tire, into circumferential direction, the running performance on ice those which it tries to improve have occupied the mainstream that making use of edge effect of subblock 4' which is divided. However, as studless tire which possesses this kind of block 4, because the stiffness of subblock 4' becomes small, way it shows in Figure 9, when the braking doing with ice bonding road surface, collapsing being packed quantity to the opposite side of advancing direction M of bottom end of subblock 4', 4', 4' becomes large, shown in Figure 10 becoming state where bottom end rear part floats footprint product decreases. This way, result and frictional force which footprint product of road surface decreases become small, especially minitruck or other way when it is a vehicle where footprint pressure is high relatively, there was a problem that braking distance becomes long.

[0003] In addition, as for this kind of tire, summer road surface or other usually, originating in big collapsing being packed of subblock an above-mentioned way, there was a problem that when running of road surface which is dried the step worn (heel and tow wear) or other irregular wear is easy to occur in each subblock.

[0004]

[Problems to be Solved by the Invention] Objective of this invention is to offer braking performance on ice bonding road surface and the studless tire which usually uneven wear resistance with road surface improves.

[0005]

[Means to Solve the Problems] To achieve above-mentioned objective as for this invention in order, It provides cut-in of tire transverse direction of at least one in aforementioned block in pneumatic tire which with multiple main groove and auxiliary groove extends to the tire circumferential direction in tread surface of multiple which which is crossed in said main groove formed block, combination aspect to which inside of the said cut-in meets mutually it forms raised part on one hand, it designates that dimple which is connected to said raised part in other was formed as feature.

[0006] This way, because on combination aspect of cut-in which is provided in block, it provides with raised part and dimple which mutually are connected, each subblock to collapse mutually at the time of braking, because to regulate being packed, that it collapses and is packed and decreases quantity.

ることができる。

【0007】以下、図を参照して本発明の構成につき詳細に説明する。図1は本発明のスタッドレスタイヤのトレッドパターンの一例を示した平面図である。1はトレッド表面であり、このトレッド表面1のタイヤ周方向E-E'に沿って4本の主溝2、2、2、2が設けられると共に、この主溝2、2、2、2に交差する複数の副溝3が設けられ、これら主溝2と副溝3により区画された複数のブロック4からなるブロックパターンが形成されている。各ブロック4には、それぞれ2本の切り込み5がタイヤ幅方向に延びており、この切り込み5によってサブブロック4'、4'、4'が形成されている。tは赤道線である。

【0008】図2及び図3に示すように、切り込み5には、その切り込み5の合面の一側に凸部6が設けられており、他方に凸部6と噛み合うディンプル6'が形成されている。この凸部6とディンプル6'とは、前述したように互いに噛み合うことによりサブブロック4'をタイヤ周方向の荷重に対し倒れ込みを抑制するように作用する。

【0009】上記凸部6の高さhは、切り込み5の厚さtよりも大きくすることが好ましい。切り込み5の厚さtとしては、0.5～1.5mmの範囲にするのが望ましく、また凸部6の高さhは3mm～3.5mmの範囲にするのがよい。また、上述した凸部6とディンプル6'とは、片面当りの凸部又はディンプルとして1個以上形成されておればよい。図3のように5個であったり、図5のように13個であったりし、その上限は特に限定されないが好ましくは50個までを限度とするのがよい。また、縦横の配列数としては、縦が5個まで、横が10個までとするのがよい。

【0010】また、凸部6の形状は特に限定されないが、図3や図5に示す半球状のもののほか、図4に示すような大きさの異なる楕円状等に行うことができる。半球状の場合の凸部の直径dとしては4mm～5mmの範囲に、大きさの異なる楕円状の凸部の場合は、短径bを3～5mm前後、長径Lを12mm前後に行うことが好ましい。

【0011】

【実施例】タイヤサイズ：6.50R16 10PRのタイヤのトレッド表面に、トレッド展開幅130mm、主溝本数4本、主溝

Because of this, when braking doing on ice bonding road surface, it can shorten the braking distance in comparison with past. Furthermore, usually summer road surface or other heel and tow wear on road surface which is dried can be controlled.

[0007] Below, referring to figure, you explain in detail concerning the constitution of this invention. Figure 1 is front view which shows one example of tread pattern of studless tire of this invention. 1 is tread surface, it can provide main groove 2,2,2,2 of 4 along side tire circumferential direction EE' of this tread surface 1, it can provide auxiliary groove 3 of the multiple which is crossed in this main groove 2,2,2,2, block pattern which consists of the block 4 of multiple which partition is done is formed by these main groove 2 and auxiliary groove 3. cut 5 of respective 2 has extended to tire transverse direction in each block 4, subblock 4', 4', 4' is formed by this cut-in 5. t is equator.

[0008] As shown in Figure 2 and Figure 3, combination aspect of cut-in 5 raised part 6 is provided on one hand in cut-in 5, dimple 6' which is connected with raised part 6 in other is formed. This raised part 6 and dimple 6', as mentioned earlier, it collapses by being connected mutually subblock 4' vis-a-vis load of tire circumferential direction and in order to control being packed, it operates.

[0009] As for height h of above-mentioned raised part 6, it is desirable to enlarge, in comparison with thickness t of cut-in 5. As thickness t of cut-in 5, it is desirable to put in range of the 0.5 to 1.5 mm, in addition as for height h of raised part 6 it is good to put in range of 3 mm to 3.5 mm. If in addition, raised part 6 and dimple 6' which description above are done, raised part per one surface or as dimple one or more we should have been formed. Like Figure 3 5 is not, like Figure 5 it is not a 13, the upper limit especially is not limited, but it is good up to preferably 50 to make limit. In addition, length up to 5, side doing is good up to the 10 as distribution number of rows of longitudinal and transverse.

[0010] In addition, shape of raised part 6 especially is not limited, but it can make other than those of hemisphere which is shown in Figure 3 and the Figure 5 and, ellipse etc where kind of size which is shown in the Figure 4 differs. In case of raised part of ellipse where size differs to range of 4 mm to 5 mm, as diameter d of raised part in case of hemisphere, the short diameter b approximately 3 to 5 mm, it is desirable to designate long diameter L as approximately 12 mm.

[0011]

[Working Example(s)] Tire size : In tread surface of tire of 6.50R16 10PR, tread development width 130 mm,

幅8mm、タイヤ幅方向のブロック幅を中央部のブロックを8mm、その両側部ブロックを20mmにし、ブロック高さHを14.0mm、ブロックの合計数275個（周方向に55個×幅方向に5個）を設けた図1に示すブロックパターンを形成し、上記ブロックにそれぞれ下記のように異なる切り込みを設けた本発明タイヤ1、2、3と従来タイヤを試作した。

【0012】本発明タイヤ1:

・表1に示す寸法の半球状の凸部5個とこれに噛み合うディンプルとを図2のように形成した切り込み

本発明タイヤ2:

・表1に示す寸法のカプセル状の凸部（大）6個、（小）2個とこれに噛み合うディンプルを図4のように形成した切り込み

本発明タイヤ3:

・表1に示す寸法の半球状の凸部を13個とこれに噛み合うディンプルを図5のように形成した切り込み

従来タイヤ:

・ディンプルと凸部のない直線状の切り込み

これら4種類のタイヤをそれぞれリム16×5.50F SDCに組み、空気圧5.5 kgf/cm²として、評価車両2t車に装着して、氷上制動性能および耐偏摩耗性の評価を行なった結果を表1に併せて示す。

【0013】なお、表1では従来タイヤを100とする指数で示し、指数が大きいほど良好なことを意味する。

氷上制動性能

氷結路面で初速度30km/hで急制動し、タイヤがロックしたときから、車が停止するまでの制動距離を測定。

耐偏摩耗性

乾燥舗装路面を平均速度40 km/hで10,000 km走行後のトレッド表面のサブブロック間の段差摩耗の発生状況を目視評価。

the block width of main groove number 4, main groove width 8 mm and tire transverse direction block of center the parts on both sides block of 8 mm, was designated as 20 mm, block height H the total number 275 of 14.0 mm and block block pattern which is shown in Figure 1 which provides (In circumferential direction 55 in X transverse direction 5) was formed, in above-mentioned block as in the respective description below this invention tire 1, 2, 3 and conventional tire which provide the cut-in which differs were made on an experimental basis.

[0012] This invention tire 1:

Raised part 5 of hemisphere of dimension which is shown in * Table 1 like the Figure 2 it formed with dimple which is connected to this the cut-in

This invention tire 2:

Raised part (大) 6, (小) 2 of capsule of dimension which is shown in * Table 1 dimple which is connected to this was formed like the Figure 4 cut-in

This invention tire 3:

Raised part of hemisphere of dimension which is shown in * Table 1 the 13 dimple which is connected to this was formed like Figure 5 the cut-in

Conventional tire:

Does not have * dimple and raised part cut-in of straight line which

It unites tire of these 4 types to rim 16 X 5.50F SDC respectively, mounting in appraisal vehicle 2t car as air pressure 5.5 kgf/cm², in combination with the result of appraising braking on ice performance and uneven wear resistance to Table 1 it shows.

[0013] Furthermore, when with Table 1 it shows with index which designates conventional tire as 100, index is large, good thing is meant.

Braking on ice performance

With ice bonding road surface sudden braking it does with initial velocity 30 km/hr, until when tire the lock doing from, car stops, it measures braking distance.

Uneven wear resistance

Dry pavement with average speed 40 km/hr generation condition of step wear between subblock of tread surface after 10,000 km running visual evaluation.

[0014]

[0014]

表1

	従来 タイヤ	本発明 タイヤ1	本発明 タイヤ2	本発明 タイヤ3
切り込み深さD (mm)	12.0	12.0	12.0	12.0
凸部の高さh (mm)	—	3.0	3.0	3.5
楕円凸部の短径b (mm)	—	—	4.0	—
楕円凸部の長径L (mm)	—	—	大=12.0 小=6.0	—
球状凸部の直径d (mm)	—	4.0	—	5.0
氷上制動性能	100	107	110	112
耐偏摩耗性	100	105	107	108

表1の結果から判るように、本発明タイヤ1、2、3は従来タイヤに比較して氷上制動性能および耐偏摩耗性がきわめて向上している。

As understood from result of Table 1, as for this invention tire 1,2,3 braking on ice performance and the uneven wear resistance quite have improved by comparison with conventional tire.

[0015]

[0015]

【発明の効果】上述したように本発明によれば、ブロックに設けた切り込みの合面に、相互に噛み合う凸部とディンプルとを設けたため、制動時に各サブブロックが互いに倒れ込みを規制し合うので、その倒れ込み量を少なくする。このため、氷結路面上で制動する際の制動距離を従来よりも短縮することができる。さらに、夏季路面などの乾燥した通常路面上でのヒールアンドトゥ摩耗を抑制することができる。

[Effects of the Invention] Above-mentioned way according to this invention, because on the combination aspect of cut-in which is provided in block, it provides with raised part and dimple which mutually are connected, each subblock to collapse mutually at time of braking because to regulate being packed, that it collapses and is packed and decreases quantity. Because of this, when braking doing on ice bonding road surface, it can shorten the braking distance in comparison with past. Furthermore, usually summer road surface or other heel and tow wear on road surface which is dried can be controlled.

【図面の簡単な説明】

[Brief Explanation of the Drawing(s)]

【図1】本発明のスタッドレスタイヤのトレッドパターンの一例を示す平面図である。

[Figure 1] It is a front view which shows one example of tread pattern of studless tire of the invention.

【図2】図1におけるA-A矢視断面図である。

[Figure 2] It is a A-A arrow cross section in Figure 1.

【図3】図2におけるB-B矢視断面図である。

[Figure 3] It is a B arrow B cross section in Figure 2.

【図4】本発明の他の実施例を示す図3に対応する断面図である。

[Figure 4] It is a cross section which corresponds to Figure 3 which shows other Working Example of this invention.

【図5】本発明の他の実施例を示す図3に対応する断面図である。

[Figure 5] It is a cross section which corresponds to Figure 3 which shows other Working Example of this invention.

【図6】本発明のスタッドレスタイヤが氷結路面で制動するときのブロックの作用を説明するタイヤ周方向の断面図である。

[Figure 6] Studless tire of this invention being ice bonding road surface, when braking doing, it is a cross section of tire circumferential direction which explains action of block.

【図7】図6のブロックの接地状態を示す底面図である。

[Figure 7] It is a bottom surface diagram which shows ground state of block of Figure 6.

【図8】従来のスタッドレスタイヤのブロックのタイヤ周方向の断面図である。

[Figure 8] It is a cross section of tire circumferential direction of block of conventional studless tire.

【図9】従来のスタッドレスタイヤが氷結路面で制動するときのブロックの作用を説明するタイヤ周方向の断面図である。

[Figure 9] Conventional studless tire being ice bonding road surface, when braking doing, it is a cross section of the tire circumferential direction which explains action of block.

【図10】図9のブロックの接地状態を示す底面図である。

[Figure 10] It is a bottom surface diagram which shows ground state of block of Figure 9.

【符号の説明】

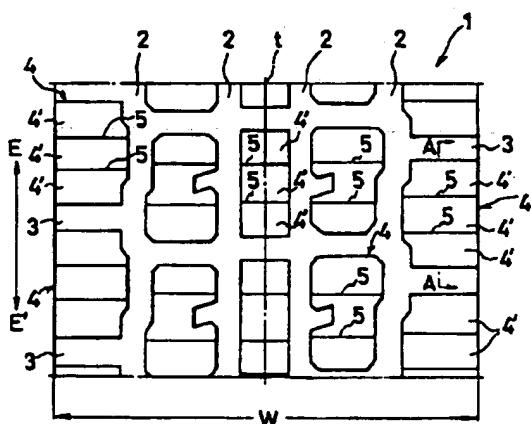
[Explanation of Reference Signs in Drawings]

- | | | | |
|----|--------|----|-------|
| 1 | トレッド表面 | 2 | 主溝 |
| 3 | 副溝 | 4 | ブロック |
| 4' | サブブロック | 5 | 切り込み |
| 6 | 凸部 | 6' | ディンプル |

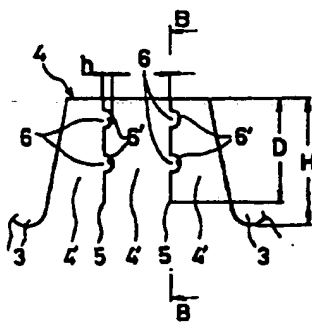
- | | | | |
|----|------------------|----|-------------|
| 1 | tread surface | 2 | main groove |
| 3 | auxiliary groove | 4 | block |
| 4' | subblock | 5 | cut-in |
| 6 | raised part | 6' | dimple |

【図1】

[Figure 1]

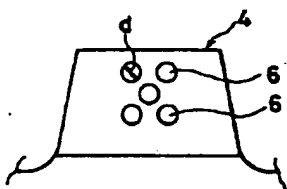


【図 2】



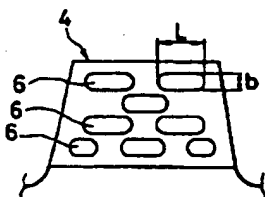
[Figure 2]

【図 3】



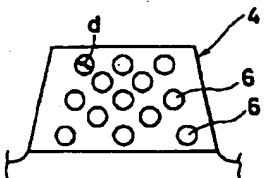
[Figure 3]

【図 4】



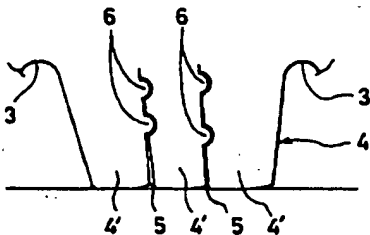
[Figure 4]

【図 5】



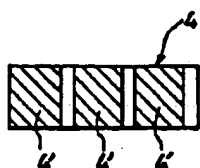
[Figure 5]

【図 6】



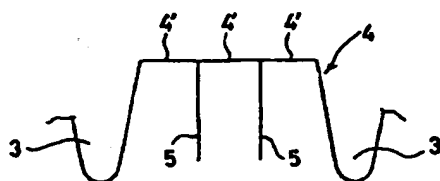
[Figure 6]

【図 7】



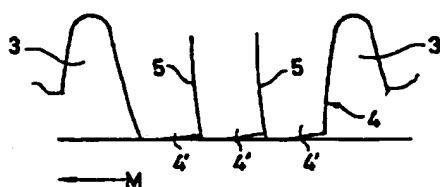
[Figure 7]

【図 8】

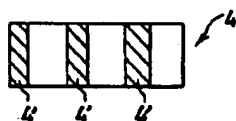


[Figure 8]

【図 9】



[Figure 9]



【図 10】

[Figure 10]